EXERCICE№1

1) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$; a = 2

$\lim\limits_{x \to 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2} = \lim\limits_{x \to 2} \frac{\frac{x+1}{x-1}-3}{x-2} = \lim\limits_{x \to 2} \frac{-2(x-2)}{(x-1)(x-2)} = \lim\limits_{x \to 2} \frac{-2}{(x-1)} = -2$

D'où f est dérivable en 2 et $f'(2) = -2$

(T) : $y = f'(2).(x - 2) + f(2)$

(T) : $y = -2x + 7$

2) $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^3 - x$; a = 0

Comme étant fonction polynôme , f est dérivable sur IR et

$f'(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 1$; $f''(0) = -1$

(T) : $y = f'(0).(x - 0) + f(0)$

(T) : $y = -x$

3) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$; a = -3

$\lim\limits_{x \to -3} \frac{f(x)-f(-3)}{x+3} = \lim\limits_{x \to -3} \frac{\sqrt{x^2-4}-\sqrt{5}}{x+3} = \lim\limits_{x \to -3} \frac{x^2-9}{(x+3)(\sqrt{x^2-4}+\sqrt{5})}$

$= \lim\limits_{x \to -3} \frac{(x-3)}{(\sqrt{x^2-4}+\sqrt{5})} = \frac{-3}{\sqrt{5}}$ d'où f est dérivable en (-3) et $f'(-3) = \frac{-3}{\sqrt{5}}$

(T) : $y = \frac{-3}{\sqrt{5}}.(x+3) + \sqrt{5}$

(T) : $y = \frac{-3}{\sqrt{5}}.(x + \frac{4}{3})$

4) $f(x) = \sqrt{|2x+1|}$; a = -1

Pour $x \in]-\infty, -\frac{1}{2}]$; $f(x) = \sqrt{-2x-1}$

$\lim\limits_{x \to -1} \frac{f(x)-f(-1)}{x+1} = \lim\limits_{x \to -1} \frac{\sqrt{-2x-1}-1}{x+1} = \lim\limits_{x \to -1} \frac{-2(x+1)}{(x+1)(\sqrt{-2x-1}+1)}$

$= \lim\limits_{x \to -1} \frac{-2}{(\sqrt{-2x-1}+1)} = -1$ d'où f est dérivable en (-1) et $f'(-1) = -1$

(T) : $y = -1\ (x+3) + 1$

(T) : $y = -x$